

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-273306

[ST.10/C]:

[JP 2002-273306]

出 願 人

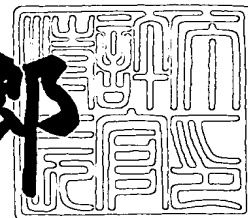
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2003年 6月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3049750

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102208601

【提出日】 平成14年 9月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B63H 20/00

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 木全 隆一

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 山下 耕世

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 加藤 弘宣

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100084870

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田中 香樹

【選任した代理人】

 【識別番号】 100079289

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 平木 道人

【選任した代理人】

【識別番号】 100119688

【弁理士】

【氏名又は名称】 田邊 壽二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058333

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 船外機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 推進器および推進器駆動用の内燃機関で構成される本体と、前記内燃機関を着脱自在に覆うカバーとを有する船外機において、

前記内燃機関の運転を制御する制御装置および該制御装置に接続される無線通信装置を前記カバー内に収容するとともに、

前記無線通信装置のアンテナを該船外機に取り付けたことを特徴とする船外機

【請求項 2】 前記アンテナが、前記カバーの面に固定されたことを特徴とする請求項 1 記載の船外機。

【請求項 3】 前記アンテナが、前記カバーの面に沿わせて配置されたことを特徴とする請求項 1 記載の船外機。

【請求項 4】 前記カバーが樹脂製であり、前記アンテナが該カバーの内面に取り付けられたことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の船外機。

【請求項 5】 前記アンテナから前記無線通信装置へ延びるケーブルを設け、該ケーブルが前記カバーの面に沿わせて配線されたことを特徴とする請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の船外機。

【請求項 6】 前記制御装置および前記無線通信装置を前記本体側に取り付けるとともに、

前記カバーを前記本体から外した状態で前記無線通信装置と前記アンテナとを着脱できるコネクタを備えたことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の船外機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、船外機に関し、特に、運転状態等のデータを外部に送信することができる無線通信装置を備える船外機に関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車等の車両において、車両の運転状態等を離れた位置で監視することが知られている。例えば、特開平 9 - 3 1 5 2 7 2 号公報には、送信機付きの故障診断装置を車両に搭載し、診断結果を基地局に送信するようにした車両が開示されている。送信機を搭載した車両では、ラジオ受信用のアンテナや車両外部に突き出させた専用のアンテナを使用して基地局へデータを送信している。

【0 0 0 3】

船舶に利用される船外機も過酷な条件下で長時間稼働し続けることが要求されるので、適切なメンテナンスのための情報を保守管理施設に送信することが考えられる。船外機を利用した小型船舶の場合、船外機が艇体に対して独立して後付けされることもあって、送受信のためのアンテナ類はキャビン内などの操舵位置に近い場所に設けられる。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

船外機自体に通信装置を組み込もうとした場合、船外機からアンテナ類の位置が離れているので、配線の手間がかかるとか、長い配線のためにノイズ対策が必要になる等、課題が多い。

【0 0 0 5】

本発明は、上記問題点を解消し、配線の手間がからず、振動や衝撃の影響も少なく、ノイズ、被水の回避も可能な通信装置を搭載した船外機を提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

本発明は、推進器および推進器駆動用の内燃機関で構成される本体と、前記内燃機関を着脱自在に覆うカバーとを有する船外機において、前記内燃機関の運転を制御する制御装置および該制御装置に接続される無線通信装置を前記カバー内に收容するとともに、前記無線通信装置のアンテナを該船外機に取り付けた点に第 1 の特徴がある。

【0 0 0 7】

第 1 の特徴によれば、制御装置に無線通信装置とアンテナとを近接配置できるので、配線経路を極めて短くすることができる。ノイズ源となる内燃機関との位置関係が固定されるので、ノイズの大きさを予測でき、事前に対策が可能である。

【 0 0 0 8 】

また、本発明は、前記アンテナが、前記カバー面に固定された点に第 2 の特徴がある。第 2 の特徴によれば、アンテナがカバーの面に固定されるので、船外機から外部に突き出しているのとは違い、振動に耐えやすい。

【 0 0 0 9 】

また、本発明は、前記アンテナが、前記カバーの面に沿わせて配置された点に第 3 の特徴がある。第 3 の特徴によれば、外部に突出したり中空に架線されるアンテナと違い、他の構成要素との干渉がなくなり、船外機の取り扱い性が向上する。

【 0 0 1 0 】

また、本発明は、前記カバーが樹脂製であり、前記アンテナが該カバーの内面に取り付けられた点に第 4 の特徴がある。外部からアンテナが見えないようにすることによって、船外機の外観が損なわれないし、電波の受信も十分に行える。また、アンテナはカバー内面に納められるので、被水等、激しい使用環境から保護することができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明は、前記アンテナから前記無線通信装置へ延びるケーブルを設け、該ケーブルが前記カバーの面に沿わせて配線された点に第 5 の特徴がある。第 5 の特徴によれば、配線が他の構成要素と干渉しなくなり、船外機の取り扱い性が向上する。

【 0 0 1 2 】

さらに、本発明は、前記制御装置および前記無線通信装置を前記本体側に取り付けるとともに、前記カバーを前記本体から外した状態で前記無線通信装置と前記アンテナとを着脱できるコネクタを備えた点に第 6 の特徴がある。

【 0 0 1 3 】

第 6 の特徴によれば、カバーを外した状態でコネクタを着脱可能にし、操作性を高めることができる。本体と通信装置、並びにカバーとアンテナのそれぞれの組み合わせで別々に取り扱うことが可能であり、メンテナンスが容易である。また、無線通信装置とアンテナとの間の配線は自ずと余裕を持った長さとなり、この余裕により、通信装置とアンテナとの振動系の違いを吸収することができる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図 2 は本発明の一実施形態に係る船外機の右側面図であり、図 3 は船外機の要部断面図である。船外機 1 は、多気筒 4 サイクルの内燃機関（エンジン）2 を搭載する。エンジン 2 はそのクランク軸 3 が上下に延びたバーチカルタイプであり、クランク軸 3 から下方に駆動軸 4 が延びる。駆動軸 4 の下端はギヤ装置 5 を介してプロペラ軸 6 に連結され、このプロペラ軸 6 には推進器としてのプロペラ 7 が取り付けられる。

【 0 0 1 5 】

エンジン 2 の下部は、アンダーケース 8、アンダーカバー 9 およびエクステンションケース 1 0 に收容され、ギヤ装置 5 およびプロペラ軸 6 はギヤケース 1 1 に收容される。一方、エンジン 2 の本体部分つまり上部は、着脱自在なエンジンカバー 1 2 で覆われる。アンダーケース 8、アンダーカバー 9、およびエクステンションケース 1 0 は金属で、エンジンカバー 1 2 は樹脂で形成される。

【 0 0 1 6 】

エンジン 2 は、シリンダ軸線が水平になるように配置された 4 つのシリンダ 2 1 とピストン 2 2 とを有する。シリンダ 2 1 はシリンダブロック 2 3 とシリンダヘッド 2 4 で形成され、シリンダヘッド 2 4 にはシリンダカバー 2 5 が被せられる。シリンダヘッド 2 4 から延びる吸気マニホールド 1 3 は消音器 1 4 に結合される。シリンダヘッド 2 4 から突き出しているカムシャフト 2 6 はベルト 1 5 を介してクランク軸 3 に連結される。さらにクランク軸 3 はベルト 1 6 を介して発電機 1 7 の軸 1 8 に連結される。ベルト 1 5、1 6 はベルトカバー 1 9 で覆われる。

【 0 0 1 7 】

エンジンカバー 1 2 の上部には吸気取り入れ口 2 0 が設けられる。また、エンジンカバー 1 2 の上部内面には通信装置のアンテナ（図 1 に関して後述）が配置される。

【 0 0 1 8 】

船外機 1 には、船外機取り付け具 2 7 が設けられる。船外機取り付け具 2 7 は略垂直に延びる左右揺動軸 2 7 1 に結合される第 1 ブラケット 2 7 2 と、該ブラケット 2 7 2 に対して上下揺動軸 2 7 3 により上下揺動自在に設けられた第 2 ブラケット 2 7 4 とを有する。第 2 ブラケット 2 7 4 で船舶 S に船外機 1 が固定される。

【 0 0 1 9 】

図 4 は上記船外機に搭載される通信システムの概要図である。通信ユニット 2 8 は CPU 2 8 1、EEPROM 2 8 2、通信インタフェース回路 2 8 4、および電源部 2 8 5 を備える。ECU 2 9 はエンジン 2 の運転を制御する制御装置であって、エンジンの運転状態、例えば、エンジンオイル量、エンジン温度等を検出する。通信インタフェース回路 2 8 4 は ECU 2 9 に接続され、ECU 2 9 で検出されたエンジン 2 の運転状態を示す情報等を読み込み、この情報等を通信機 2 8 3 から無線を介して基地局 3 0 へ通信する。

【 0 0 2 0 】

通信機 2 8 3 としてデータ通信専用のユニットを設け、通信ユニット 2 8 からの指示に従って外部と通信する。こうして、通信ユニット 2 8 と通信機 2 8 3 とで船外機本体のエンジンカバー 1 2 内に収容される無線通信装置を構成する。

【 0 0 2 1 】

ECU 2 9 は船外機 1 に設けられる各種センサによる検知データを通信ユニット 2 8 に送信し、通信ユニット 2 8 は通信機 2 8 3 を通じて船外機 1 の状態データを一般の公衆回線網 1 0 0 に送出する。なお、データ通信専用のユニットに代えて携帯電話を用いることもできる。

【 0 0 2 2 】

船外機 1 には GPS（全地球測位システム）の信号を受信する GPS 受信回路 3 1 を搭載することができる。その場合、通信ユニット 2 8 の CPU 2 8 1、G

P S 受信回路 3 1 で検出された位置情報に基づいて船舶の位置（自己位置）が算出される。

【 0 0 2 3 】

通信ユニット 2 8 および G P S 受信回路 3 1 用のアンテナの配置を説明する。図 1 は、船外機のエンジンカバー 1 2 の側面断面図である。エンジンカバー 1 2 上部内面の左寄り、つまり船舶の前寄りに前記通信機 2 8 3 のアンテナ 3 2 を固定する。アンテナ 3 2 は、通信ユニット 2 8 用および G P S 受信回路 3 1 用にそれぞれ設けられる。アンテナ 3 2 は、例えば、アンテナエレメントをセラミックで焼結したアンテナモジュールとして形成でき、エンジンカバー 1 2 の内面に接着剤などで確保される。アンテナ 3 2 から引き出されるケーブル 3 3 はエンジンカバー 1 2 の内面に沿って配線され、その端部はコネクタ 3 4 を介して通信ユニット 2 8 および G P S 受信回路 3 1 に接続される。アンテナ 3 2 をエンジンカバー 1 2 の上部に設置することにより、人工衛星を全方位で捕捉しやすい。

通信ユニット 2 8 および G P S 受信回路 3 1 は、エンジン 2 側、例えばシリンダブロック 2 3 の側部に設けられる図示しない電装ボックス内に設けることができる。前記ケーブル 3 3 はエンジンカバー 1 2 を船外機 1 本体から取り外した状態で通信ユニット 2 8 および G P S 受信回路 3 1 との接続ができるように余裕を持った長さとするのがよい。ケーブル 3 3 に長さの余裕を持たせることによって、エンジンカバー 1 2 とアンテナ 3 2 との組と、通信ユニット 2 8 および G P S 受信回路 3 1 と船外機 1 本体との組とを別々に取り扱うことが可能である。また、ケーブルに余裕を持たせることにより、通信ユニット 2 8 等の振動系とアンテナ 3 2 の振動系との違いを吸収することができる。

【 0 0 2 4 】

図 5 は、アンテナの別の配置例を示すエンジンカバー 1 2 の側面断面図であり、図 1 と同符号は同一部分を示す。同図において、アンテナ 3 2 A は、シート状に形成されたプリントアンテナである。上述のアンテナ 3 2、3 2 A は、緩衝材で包み、その緩衝材を介してエンジンカバー 1 2 の内面に固定してもよい。

【 0 0 2 5 】

図 6 は、アンテナのさらに別の配置例を示す図であり、船外機の正面つまり船

船舶の側からみたエンジンカバーの上部断面図である。エンジンカバー 1 2 の上部には、凹部（外面から見ると凸部）3 5 が設けられ、この凹部 3 5 内にアンテナ 3 2 B が固定される。凹部 3 5 内にアンテナ 3 2 B を配し、接着剤を兼ねた樹脂 3 6 を凹部 3 5 内に注入する。こうすれば、樹脂 3 6 によってアンテナ 3 2 B を凹部 3 2 内に保持させることができると同時に、エンジンカバー 1 2 からアンテナ 3 2 B に加わる衝撃を樹脂 3 6 によって軽減できる。

【 0 0 2 6 】

また、アンテナをエンジンカバー 1 2 の内面に沿わせて配置するのに限らず、エンジンカバー 1 2 の上外面にアンテナを配置し、側面にかけてケーブル 3 3 を沿わせて配線し、ケーブル 3 3 の先端つまりコネクタ 3 4 側をエンジンカバー 1 2 に形成する孔を通して内部に引き込むようにしてもよい。この場合、アンテナおよびケーブル 3 3 は外側から部分カバーで覆うようにするとよい。また、ケーブル 3 3 を通す孔にはゴムブッシュ等、防水手段を講じるのはもちろんである。

【 0 0 2 7 】

上述のように、エンジンカバーの内部に通信装置を設け、船外機自体にアンテナを取り付けたので、船外機を船舶に後付けした場合であっても、船舶の甲板上にケーブルを引き回すことも無くなり、ノイズを拾いにくくなる。また、甲板上での作業に支障を生じさせることもない。通信装置とアンテナとの位置関係や、これらと船外機との位置関係が予め確定できる。したがって、エンジンを含めた船外機と通信装置やアンテナとの干渉や、動作上の不具合について事前に確認や対策が可能である。また、エンジンカバー内に通信装置やアンテナを収容したので、被水から保護できるし、外観上も良好である。

【 0 0 2 8 】

【発明の効果】

上述の説明から明らかなように、本発明によれば、次の効果を奏することができる。

- ① 船外機の激しい振動に耐え得ることができる。
- ② 船外機内部で制御装置と無線通信装置およびアンテナを近接配置して互いの配線経路を短くできるので、配線経路に乗るノイズが低減される。

- ③ ノイズ源となりやすいエンジンとの位置関係が固定されるので、船舶に取り付ける前に予めノイズの影響を調査して対策を講じることができる。
- ④ アンテナをカバーの面に沿わせて配置するので、他の構成要素と干渉せず、取り扱い性が向上する。
- ⑤ アンテナをカバー内面に取り付けたので、外観が良いし、被水等を伴う厳しい使用環境からアンテナを保護することができる。
- ⑥ カバー 1 2 を外した状態で通信装置とアンテナとをコネクタで接続できるので、船外機本体と通信装置、並びにカバーとアンテナの、それぞれの組み合わせで別々に取り扱うことが可能である。さらに、配線が余裕をもって長く設定されるので、通信装置とアンテナとの振動系の違いを吸収できる。つまり、一方の振動が他方に影響しにくい。

【図面の簡単な説明】

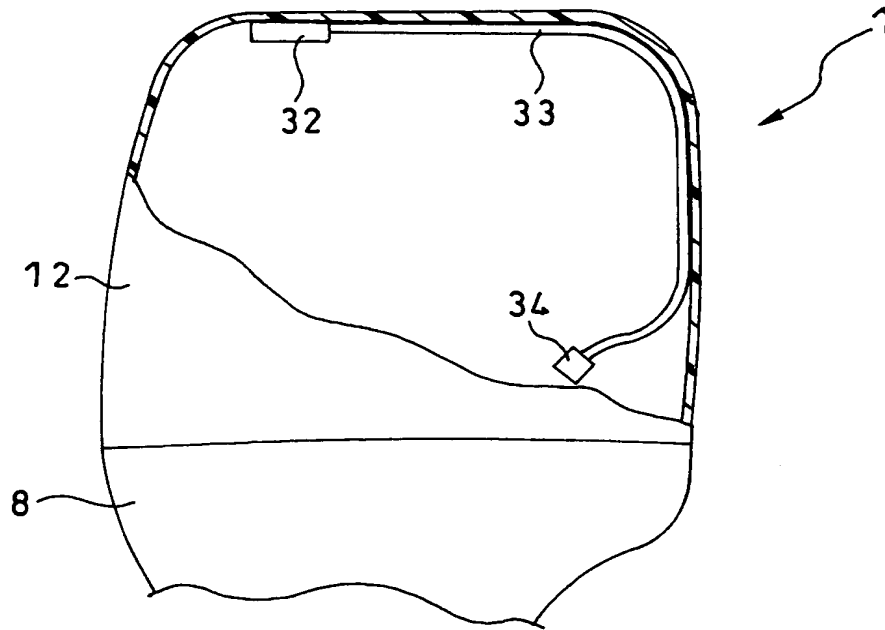
- 【図 1】 アンテナの配置例を示すエンジンカバーの断面図である。
- 【図 2】 本発明の一実施形態に係る船外機の側面図である。
- 【図 3】 本発明の一実施形態に係る船外機の要部断面図である。
- 【図 4】 船外機に搭載される通信装置の概要図である。
- 【図 5】 アンテナの別の配置例を示すエンジンカバーの断面図である。
- 【図 6】 アンテナのさらに別の配置例を示すエンジンカバーの断面図である。

【符号の説明】

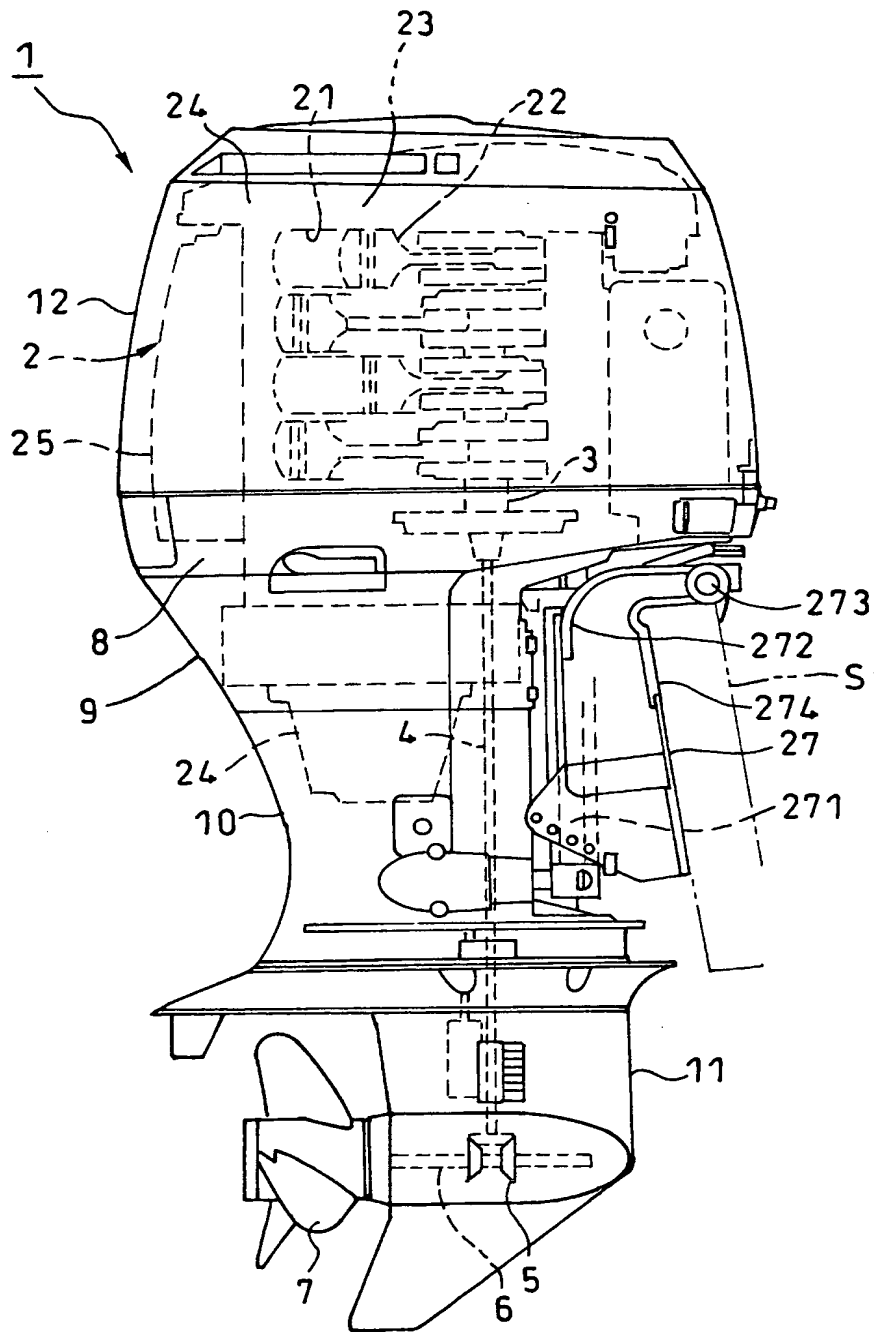
- 1 …船外機、 2 …エンジン、 1 2 …エンジンカバー、 2 8 …通信ユニット、 3 2 …アンテナ、 3 3 …ケーブル、 3 4 …コネクタ

【書類名】 図面

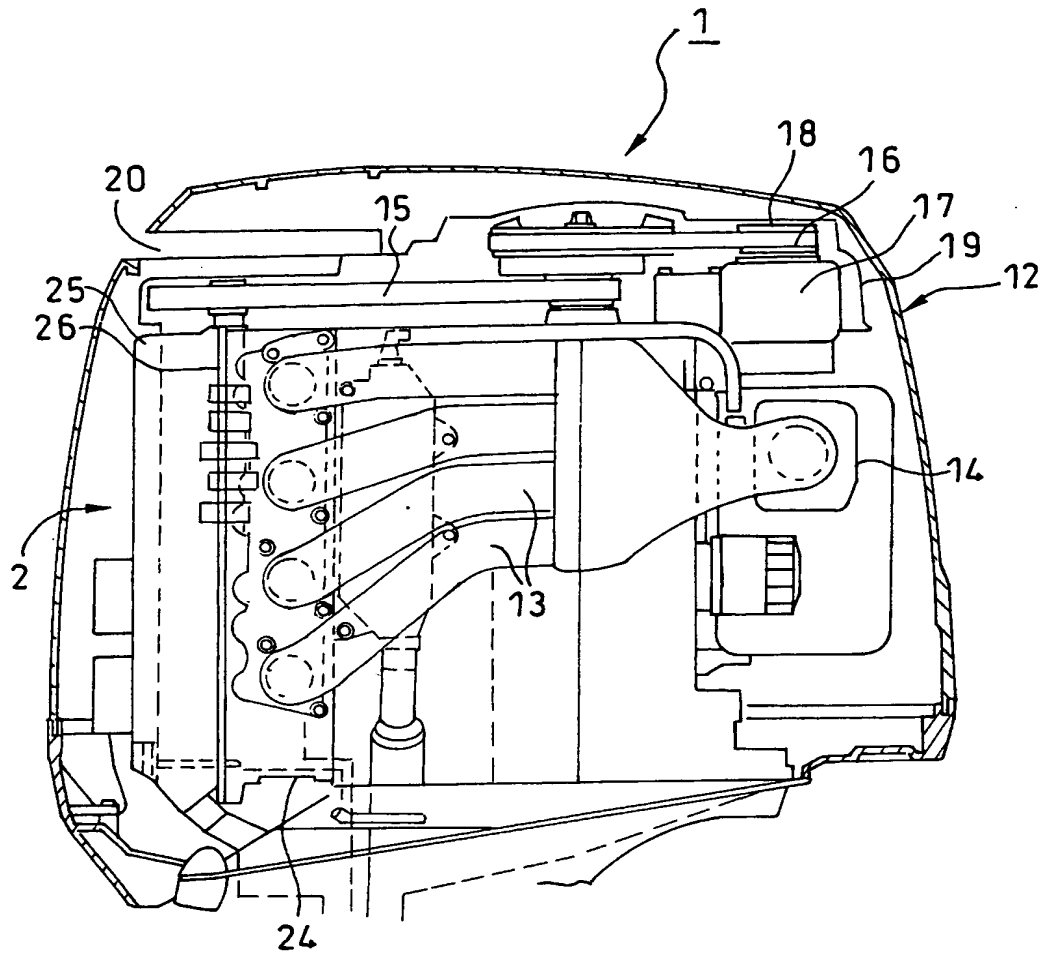
【図 1】



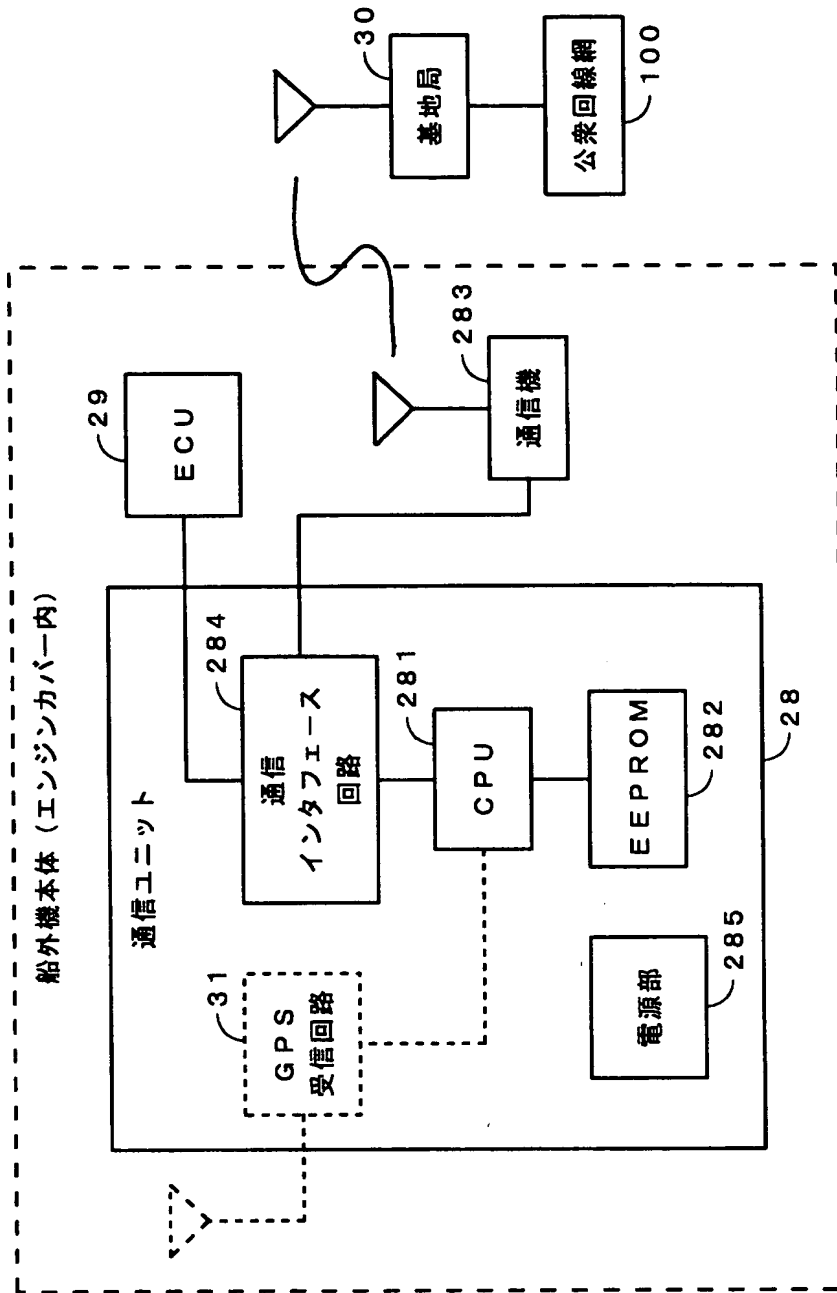
【図 2】



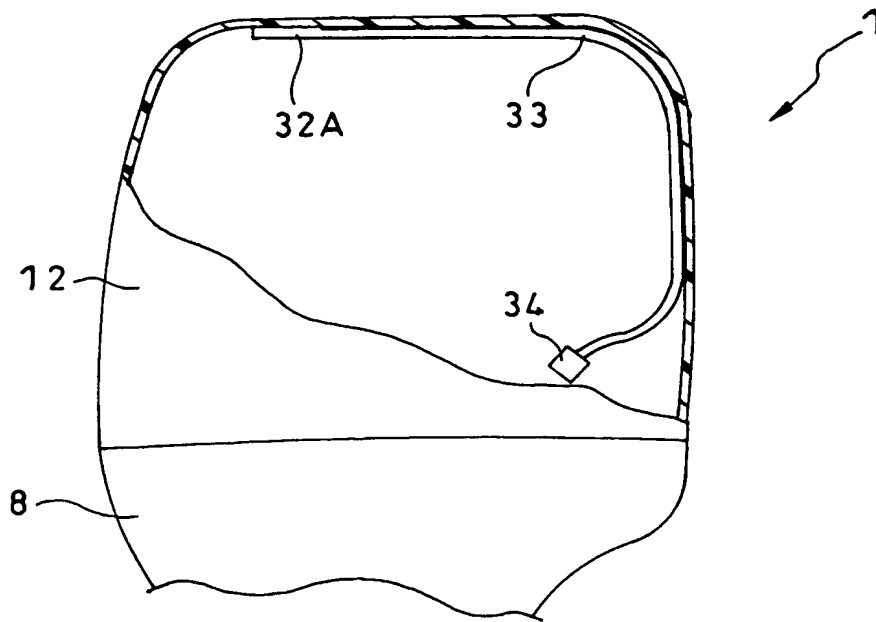
【図 3】



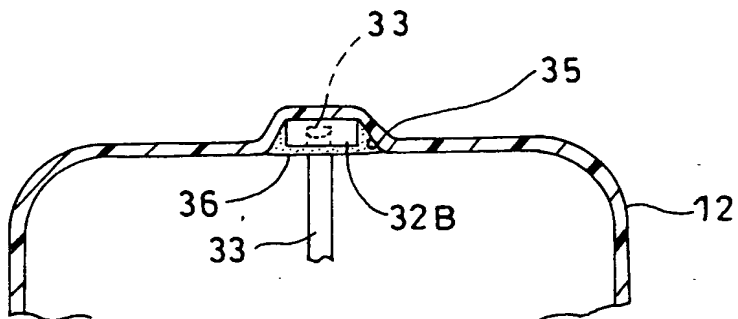
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 船外機に搭載される通信装置のアンテナを、船外機の取り扱い性を損ねたりノイズを拾ったりしないようにレイアウトする。

【解決手段】 船外機 1 の運転状態は ECU 2 9 で検出され、通信ユニット 2 2 8 を介して通信機 2 8 3 で基地局 3 0 に送信される。通信のためのアンテナ 3 2 およびケーブル 3 3 を船外機 1 のエンジンカバー 1 2 内面に沿って取り付け。ケーブル 3 3 には、アンテナ 3 2 を通信ユニット 2 8 および GPS 受信回路 3 1 に接続するコネクタ 3 4 を設ける。アンテナ 3 2 から通信ユニット 2 8 や GPS 受信回路 3 1 までの距離を短くしてノイズを拾いにくくした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名 本田技研工業株式会社